

(19) 대한민국특허청 (KR)
(12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. 7
C04B 26/14

(11) 공개번호 특2001 - 0108597
(43) 공개일자 2001년12월08일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0029164
(22) 출원일자 2000년05월30일

(71) 출원인 박상운
대구 남구 대명1동 1671 - 19번지

(72) 발명자 박상운
대구 남구 대명1동 1671 - 19번지

(74) 대리인 이춘희
최봉태

심사청구 : 있음

(54) 건축용 수지모르타르와 그 시공 방법

요약

본 발명은 각종 건축물의 표면처리 공사에 주로 사용되어지는 건축용 수지모르타르(resin mortar)와 그 시공 방법에 관한 것으로서 합성수지(epoxy resin)와 구형의 글라스 bead, 유리파우더, 유리섬유의 필러(filler)를 사용하여 혼합하여 제조하고, 이것을 사용하는 공사장에서는 경화제를 첨가 혼합하여 교반한 뒤 레이크(rake)를 이용 간편하게 끌어 시공할 수 있는 건축용 수지모르타르(resin mortar)와 그 시공방법을 제공하고자 하는 것이다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 보인 단면도

■ 도면의 주요부분에 사용된 주요부호의 설명 ■

1:수지2:필러

2a:글라스 bead2b:유리 파우더

BEST AVAILABLE COPY

2c: 유리섬유

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 구형의 글라스 bead, 유리 파우더, 유리섬유를 필러(filler)로 사용하여 수지와 혼합하여 만든 유동성이 액상 수지보다 뛰어나고 성질이 우수한 수지모르타르(resin mortar)를 제조 사용하여 이를 공사현장에서 경화제를 첨가하는 것만으로 간단히 사용할 수 있는 건축용 수지모르타르(resin mortar)와 그 시공방법에 관한 것이다.

일반적으로 기존의 수지모르타르(resin mortar)를 이용한 시공은 공사현장에서 수지(resin)와 경화제를 적정혼합비로 교반하고 이를 건조된 규사에 부어서 혼합하여 시공면에 일정한 두께로 포설한 후 미장용 장비로 미장하여 경화시키고 도막이 고르게 형성될 때까지 수지(resin)를 반복하여 시공하고 경화시켜 마감하는 방법이다.

이상과 같은 방법은 공사현장에서 수지(resin)와 필러(filler)를 직접 혼합하여 미장시공 하는 방법으로서 처리 물량이 제한적이고 많은 인원과 장비에 의해 소량씩 수작업으로 시공되어야 하기 때문에 비효율적이고 처리비용이 높다. 또 공사를 용이하게 하기 위해 수지(resin)에 필러(filler)의 함량을 제한하여 사용하기도 하고 또 그 양이 많으면 작업성과 시공이 곤란하며 이로 인해 소량의 수지가 묻은 필러(filler)는 시간이 지남에 따라 직접적으로 노출되어 각종 충격에서 취약하게 된다. 특히, 필러(filler)로 주로 사용되어지는 규사는 수지(resin)를 흡수하는 성질이 있어 결합의 역할을 하는 수지(resin)의 표면장류를 결과적으로 방해하여 강도를 약하게 하는 원인이 되어 시공부위에 손상이 발생하기도 한다.

시공 후에도 필러(filler)로서 사용되는 규사가 노출되거나 상부의 코팅막이 사용중의 여러 원인에 의해 손상이 되면 규사표면에 오염이 고착되어 표면의 미관이 나빠지고, 규사의 특성상 청소가 불가능하여 오염물이 규사의 공극이나 규사내부로 흡입되어 악취발생 및 세균번식도 일어나고 장기적으로 물이나 기름이 유입되면 수지(resin)와 필러(filler)의 계면분리의 원인이 되기도 한다.

비슷한 쓰임새로 사용되어지는 건축용 셀프레벨링(Self-Leveling)형 수지모르타르(resin mortar)의 시공방법에 있어서도 고가의 수지를 수작업에 의해 공사를 하기 때문에 비경제성과 공사비가 상승되는 문제점이 있었고, 시공한 후에도 압축강도와 접착강도에 있어서 각각 250kg.f/cm^2 와 20kg.f/cm^2 으로 부착력, 마모에 대한 내구성, 내스크레치성 등이 취약하며 물, 기름 등에 대한 흡입성과 내오염성은 상기한 수지모르타르와 같은 성질을 가지고 있어 개선이 시급한 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명에서는 상기와 같은 제반 문제점을 일소키 위하여 창안된 것으로서, 건축용 수지모르타르(resin mortar)에 필러(filler)로서 구형의 글라스 bead, 유리파우더, 유리섬유를 사용하여 유동성과 보관성 뿐만아니라 표면의 내스크레치성이 뛰어난 수지모르타르(resin mortar)를 제공함과 동시에 시공에 있어서도 기존의 시공방법에 비해 훨씬 경제적이고, 편리하며 셀프레벨링(Self-leveling)재로서도 탁월한 성질을 가지는 건축용 수지모르타르(resin mortar)와 그 시공방법을 제공하는 것을 본 발명의 기술적 과제로서 창안하였다.

발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 보인 단면도로서 이를 통하여 본 발명의 건축용 수지모르타르(resin mortar)와 그 시공방법을 상세히 설명하면,

본 발명의 건축용 수지모르타르(resin mortar)는 건축물의 마감재로 주로 사용되어 지는 것으로 구성물질은 수지(1)와 필러(2)로 구성되어 진다.

본 발명에 사용되어지는 수지(1)로는,

(1) 에폭시 수지(epoxy resin)중 디글리실(diglycidyl) 타입과 트리글리실(triglycidyl) 타입 중에서 분자량이 350~3,000 MW 범위의 무용제 또는 용제 희석용 에폭시수지.

(2) 아크릴수지(arcryl resin)로서 메타아크릴산 유도체를 주성분으로한 용제형의 아크릴우레탄과 락카 또는 수성아크릴하이드로졸과 에멀존 무용제형 아크릴 실란과 자외선 경화형 아크릴.

(3) 알키드수지중에서 다염기산과 다가알코올 에스테르 화합물로 변성시킨 도료형태의 알키드수지로서 로진(rosin), 페놀(phenol), 에폭시(epoxy), 비닐스티렌 모노머(vinyl styrene monomer), 아이소시아네이트(isocyanate), 실리콘(silicon) 변성 알키드수지들을 선택 사용할 수 있다.

본 발명에 사용되어지는 필러(2)로는 구형의 글라스 bead(2a), 유리유리파우다(2b), 유리섬유(2c)이며 상기한 수지(resin)와 교반하여 구성되어진다. 수지(1)속에 여러 규격의 구형의 글라스 bead(2c)와 글라스 bead사이 공극을 메꾸어 주는 소형의 필러와 복합결합에 의해 공극의 발생이 없고 외부충격시 구형 글라스 bead에서 압력의 분산으로 인한 완충효과가 있으며 필러로 인한 점도의 증가가 없음으로 유동성이 좋아 작업성이 탁월히 개선되었다. 규사보다 고경도 물질인 글라스 bead(2a)를 사용함으로써 표면 경도증가와 내스크래치성 표면특성과 표면 오염방지에 탁월한 효과가 있으며 유리섬유(2c)의 사용으로 수지의 인장력 또한 증가시켰다. 특히, 필러로서의 유리섬유(2c)는 수지모르타르의 균열을 방지하는 역할을 하고, 유리파우다(2b)는 경도 6~7의 강성물질이어서 수지모르타르의 표면경도를 강화하여 내스크래치성을 높이는 역할을 한다.

※기존의 수지모르타르와 본발명의 수지모르타르의 비교

| 비교 항목 | 기존수지모르타르 | 본발명 수지모르타르 |
|--------------|---|--|
| 모르타르 조직 비교 | ■부정형의 규사 입자와 그 외부에 수지가 도포된 형태의 혼합물이 미장작업으로 다져지고 경화되기 때문에 필러인 규사사이에 공극이 발생되고 규사와 규사와 규사의 접합부위가 불안정 ■외부에서 과중한 충격을 받으면 부정형의 규사가 직접적인 손상을 입음. 힘의 분산이 될 수 없는 구조적 결함 ■규사와 규사의 견결력은 주지의 결합력에 의해 발생되고 유지 ■다공질인 규사의 흡수력과 공극내로의 오염물 축적에 의한 계면분리현상 | ■수지 속에서 여러 규격의 구형의 글라스 bead와 글라스 bead 사이 공극을 메꾸어 주는 소형의 필러와의 복합 결합에 의해 공극의 발생이 없고 구형의 글라스 bead의 부력에 의한 낙하로 규칙적인 배열과 사이사이의 수지의 충전으로 모르타르강성증가 ■외부 충격시 구형의 글라스 bead에서의 압력분산으로 인한 충격효과 ■흡수, 흡유력이 없는 글라스 bead를 이용하여 수분 흡수 등이 거의 없는 특성 ■수지내에 필러를 혼합하여도 점도의 증가가 없어 유동성이 좋고 작업성이 개선 ■고경도 물질의 증가에 의한 표면 경도 증가와 이에 의한 내스크래치성 표면 특성과 표면 오염기회 감소 |
| 사용 원료 특성의 비교 | ■부정형의 규사 사용 ■결합력은 수지에 의해 발생 ■원재의 배합 보관 불가능 | ■구형의 글라스 bead 사용 ■수지에 인장력을 증가시키는 유리섬유 사용으로 인장력 증가 ■장기간 보관하여도 뛰어난 유동성의 변함이 없어 사용 가능 ■수축률개선으로 시공 당시 형상유지 ■경화시 발열반응을 제어하여 일시 다량 투입가능 ■고경도로 마모 억제 등 물리적 특성 개선과 화학적으로 안정된 소재로 내화학적 증가 |
| 표면 특성 | ■시공후 코팅막 탈락시 표면 오염 가중 ■시공하부 수분 유입시 박리 및 표면 변색 ■수지 단일막 형성으로 미끄러움과 스크래치에 취약 ■표면 수분 노출시 백화 발생 | ■표면과 하부 단일 구조로 수분 차단 및 오염 접근 차단 ■수분 노출시 변색 없음 |

기존의 규사를 필러로 이용한 수지모르타르는 규사의 유동성이 부족하여 혼합시 침전과 엉킴으로 보관 사용이 불가능하나 상기와 같이 구성되어지는 본 발명 건축용 수지모르타르는 필러(2)의 자중에 의해 보관시 1차 침전이 일어나지않아 뛰어난 유동성으로 보관용기의 방향을 바꾸어 주면 침전물이 이동하기 때문에 침전물이 고화 되지 않고 필러의 유동성이 커서 장기간 보관해도 사용에 지장이 없다.

본 발명 수지모르타르를 이용한 시공방법을 단계별로 나누어 설명하면

1단계:표면정리, 2단계:밀칠, 3단계:본 발명 수지모르타르도포· 미장, 4단계:경화· 완료의 순서로 이루어지며 이를 상세히 설명하면 수지모르타르를 사용하고자 하는 부분의 표면을 정리하고 밀칠을 한 뒤 수지(resin)와 필러(filler)가 혼합되어있는 본 발명 수지모르타르(resin mortar)에 경화제를 혼합하여 도포하고 레이크(rake)를 이용하여 표면을 고르게 한 뒤 경화시키면 된다.

상기와 같은 방법으로 기존의 복잡하던 공정이 간소화되어 대량시공이 가능하게 되었으며 작업시간 또한 1/5로 줄어들었고, 경제적인 면에서도 수지 교반과 운반에 필요한 보조공과 교반 된 수지의 포설과 미장을 하는 도장공만 있으면 일 처리가 가능하여 인건비를 대폭 절약할 수 있다. 또한, 상기의 시공방법이외에 본 발명 수지 모르타르를 타일로 제작하여 공사현장에 제공함으로써 간편하게 시공할 수도 있다.

※기존수지모르타르와 본발명 수지모르타르의 시공비교

| 비교항목 | 기존 수지모르타르 | 본 발명 수지모르타르 |
|---------|--|---------------------------------------|
| 포장 | 수지와 필러 별도 포장 | 혼합포장 |
| 보관성 | 혼합시 침전과 엉킴으로 보관불가 | 필러의 유동성으로 보관이 가능 |
| 시공장비 | 교반기 - 경화제 혼합믹서기 - 교반된 수지와 필러의 혼합포설기 - 혼합물을 시공면에 고르게 살포피니샤 - 고르게 살포된 혼합물을 미장미장칼,신나,엑상수지 | 교반기 - 경화제 혼합용레이크 - 혼합된 모르타르 시공용 |
| 시공인원 분류 | 보조공 - 수지의 교반과 수지와 필러의 혼합 및 운반포설공 - 혼합물을 시공면에 포설미장공 - 피니샤 사용하는 기계미장공, 마무리 작업용숙련 미장공 도장공 - 미장면위에 수지도포 | 보조공 - 수지교반과 운반도장공 - 교반 수지 모르타르 포설, 미장 |
| 시공과정 | 표면정리 - 밀칠 - 수지도포 - 수지,규사혼합 - 시공면 상부 포설 - 피니샤 미장 - 기능공 미장 정리 - 경화 - 1차 수지 도포 - 2차수지도포 - 완료 | 표면정리 - 밀칠 - 수지모르타르도포 - 경화 - 완료 |
| 공사기간 | 밀칠후 경화 - 혼합믹서 포설 및 미장 후 경화 - 1차수지 도장과 경화 - 2차수지 도장과 경화 | 밀칠 후 경화 - 혼합 수지모르타르 포설 경화 |
| 1일 처리량 | 복잡한 공정으로 시공물량 제한적 | 단순공정으로 대량시공적합(동일 면적대비 10배이상 처리) |
| 작업 최소기간 | 5일 | 1일 |

발명의 효과

상기와 같은 구성과 작용을 갖는 본 발명의 건축용 수지모르타르로 인해 기존의 공사현장에서 직접 수지(resin)와 필러(filler), 경화제를 함께 교반하여 사용하는 등의 작업상의 번거러움이 사라지게 되었으며 시공기간과 인건비적인 측면에서의 경제성 또한 획기적으로 개선가능하며, 기존의 수지모르타르의 경우 한번 교반되면 재사용을 위해 보관할 수가 없어 손실이 많았으나, 본 발명의 건축용 수지모르타르는 유동성이 큰 필러(filler)를 사용하여 필러(filler)가 교반된 상태에서 공사장에 제공되기 때문에 필요한양 만큼 사용한 후 밀폐저장 하였다가 차후에 다시 사용할 수 가 있고, 타일로 제작하여 시공할 수도 있기 때문에 건축용 수지모르타르를 사용하는 작업장과 셀프레벨링(Self - Leveling)재를 사용하여 마감공사를 하는 공사현장에서 획기적인 변혁을 가져올 수 있는 그 기대되는 효과가 매우 다대한 발명이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상온경화성 수지(resin)와 유동성이 큰 필러(filler)로 구형의 bead와 유리 파우더, 유리섬유의 혼합으로 구성되어지고 경화제와 교반하여 살포되는 것을 특징으로 하는 건축용 수지 모르타르.

청구항 2.

제 1항에 있어서;

상기 수지는 에폭시 수지(epoxy resin) 중 디글리실(diglycidyl) 타입과 트리글리실(triglycidyl) 타입중에서 분자량이 350~3,000 MW 범위의 무용제 또는 용제 희석용 에폭시수지인 것을 특징으로 하는 건축용 수지모르타르.

청구항 3.

제 1항에 있어서;

상기 수지는 아크릴수지로서 메타아크릴산 유도체를 주성분으로한 용제형의 아크릴우레탄과 락카 또한 수성아크릴하이드로졸과 에멀존 무용제형 아크릴 실란과 자외선 경화형 아크릴인 것을 특징으로 하는 건축용 수지모르타르.

청구항 4.

제 1항에 있어서;

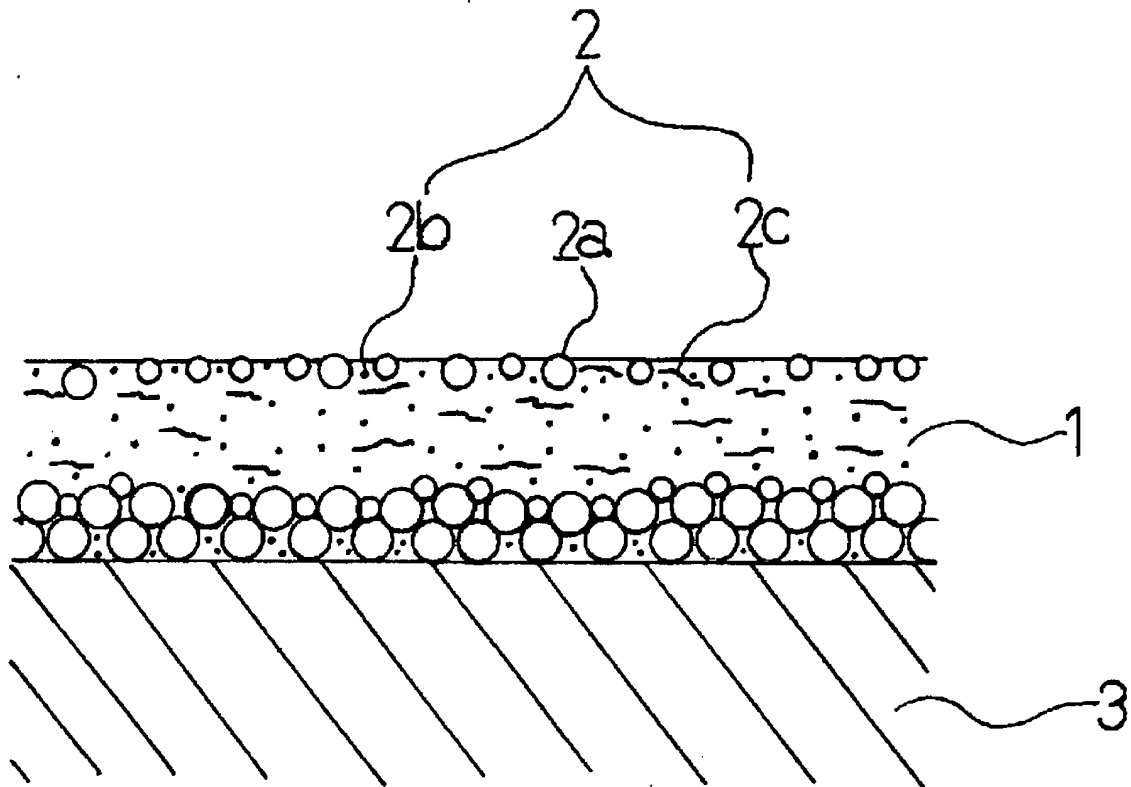
상기 수지는 알키드수지중에서 다염기산과 다가알코올 에스테르 화합물로 변성시킨 도료형태의 알키드수지로서 로진(rosin), 페놀(phenol), 에폭시(epoxy), 비닐스티렌모노머(vinyl styrene monomer), 아이소시아네이트(isocyanate), 실리콘(silicon) 변성 알키드수지중 하나인 것을 특징으로 하는 건축용 수지모르타르.

청구항 5.

건축용 수지모르타르를 사용하고자하는 곳에 상기의 필러(2)와 교반되어 있는 수지모르타르에 경화제를 첨가하여 살포하여 시공하는 것을 특징으로 하는 건축용 수지모르타르 시공방법.

도면

도면 1



This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.